

CLAIMS

[Claim(s)]

An air bag which is characterized by providing the following and in which 1. expansion is possible (10) An outside surface (16) An air bag material which has an exhaust air opening (30) in the interior in order to have an inner surface (20) which demarcates an expansion chamber which expansion gas is poured [expansion chamber] in and expands said air bag and to make expansion gas discharge from said expansion chamber (12) It is the closure member (24) which prevents that cross said exhaust air opening, and extend, and close this exhaust air opening, and said expansion gas discharges from said expansion chamber. It has a brittle field (40) equipped with a line part (76A-76G).

weakening selectively located at least on said exhaust air opening -- said brittle field of said closure member When expansion pressure force in said expansion chamber is lower than level decided beforehand, are unhurt. If said expansion pressure force does not reach said level decided beforehand or does not exceed this level, said closure member will hold said expansion gas in said air bag. And and said brittle field It is torn, when said expansion pressure force in said expansion chamber is equal to said level decided beforehand, or when exceeding it, and it is the closure member (24) in which open Lycium chinense is possible. A fixed means to fix said closure member to said air bag material (12)

2. Air bag according to claim 1 with which closure member (24) is manufactured from plastics.

3. said closure member (24) -- the interior -- weakening -- an air bag according to claim 1 or 2 which has a series of notches which form a line part (76A-76G).

4. Air bag according to claim 1 or 2 with which said lap field contacts [said closure member (24)] on said outside surface (16) of said air bag material (12) near the rim section (34) of said exhaust air opening (30) on the inside including lap field (51).

5. It Has a Flange (46) to which Said Fixed Means Extends from Said Inside of Said Closure Member. Said flange has a posterior wall of stomach (49) and a side attachment wall (50), said side attachment wall has it, and said lap field, a side attachment wall, and a posterior wall of stomach demarcate a slot (52) of U typeface. [intrinsically / as said lap field (51) / parallel] An air bag according to claim 4 which holds said rim section (34) of said exhaust air opening (30) in the interior of this slot, and fixes said closure member (24) to said air bag material (12).

6. Equipment according to claim 4 in which it has weld zone by which said fixed means fixes said lap field (51) to said air bag material (12), and said weld zone is formed with heat sealing.

7. Equipment according to claim 4 which has closure member extension to which said fixed means extends through opening in field which adjoins projection and said exhaust air opening (30) in said air bag material (12) from the inside of closure member.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2000-515090
(P2000-515090A)

(43)公表日 平成12年11月14日(2000.11.14)

(51)Int.Cl.⁷
B 60 R 21/28

識別記号

F I
B 60 R 21/28

テ-マコ-ト(参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平10-505180
(86) (22)出願日 平成9年4月22日(1997.4.22)
(85)翻訳文提出日 平成11年1月6日(1999.1.6)
(86)国際出願番号 PCT/US97/06465
(87)国際公開番号 WO98/01323
(87)国際公開日 平成10年1月15日(1998.1.15)
(31)優先権主張番号 678, 530
(32)優先日 平成8年7月9日(1996.7.9)
(33)優先権主張国 米国(US)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), CA, JP, KR, M
X

(71)出願人 ブリード オートモティブ テクノロジ
イ、インク.
アメリカ合衆国 33807-3050 フロリダ
州 レイクランド ピー. オー. ボックス
33050
(72)発明者 カンディル、ディビッド、ジェイムズ
イギリス国 エルレー2 1エックスエル
レスター ハワード ロード 184
(72)発明者 スミス、スチュアート、ジェイムズ
イギリス国 エルレー3 0エスイー レ
スター ダンスター ストリート 37
(74)代理人 弁理士 金田 輝之 (外2名)

(54)【発明の名称】 感圧式のエアバッグ排気機構

(57)【要約】

乗員保護システムにおいて用いるためのエアバッグ(10)は、予め決められた膨張圧力が得られた後にのみ膨張ガスをエアバッグから排出させる排気機構を有する。その排気機構は、排気開口部(30)と、その開口部の上に重なりかつ膨張ガスの排出を防止する封止部材(24)とを含む。封止部材24は、脆弱領域(40)を有し、その領域は、圧力が、予め決められた膨張圧力より低いときは無傷のままであるが、予め決められた膨張圧力を超えると破れると開く。

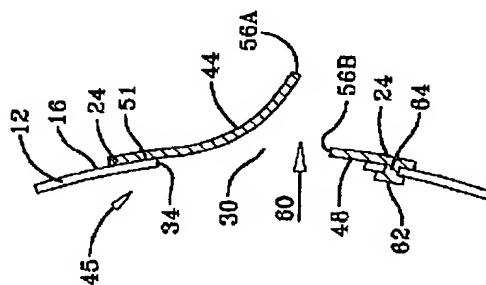


FIG-4

【特許請求の範囲】

1. 膨張可能なエアバッグ（10）であって、

外面（16）と、膨張ガスが注入されて前記エアバッグを膨張させる膨張室を
画定する内面（20）とを有し、かつ、前記膨張室から膨張ガスを排出させるた
めに排気開口部（30）をその内部に有するエアバッグ材料（12）と、

前記排気開口部を横切って延びかつ該排気開口部を封止して、前記膨張ガスが
前記膨張室から排出することを防止する封止部材（24）であって、前記排気開
口部上に少なくとも部分的に位置する、弱化線部（76A～76G）を備える脆弱
領域（40）を有し、前記封止部材の前記脆弱領域は、前記膨張室内の膨張圧
力が予め決められたレベルより低いときに無傷であり、かつ前記膨張圧力が前記
予め決められたレベルに達せずまたは該レベルを超えないならば前記封止部材が
前記膨張ガスを前記エアバッグ内に保持し、かつ、前記脆弱領域は、前記膨張室
内の前記膨張圧力が前記予め決められたレベルと等しいときまたはそれを超える
ときに破れて開くことが可能である封止部材（24）と、

前記封止部材を前記エアバッグ材料（12）に固定する固定手段とを有する前
記エアバッグ。

2. 封止部材（24）がプラスチックから製造されている請求項1に記載のエア
バッグ。

3. 前記封止部材（24）が、その内部に、弱化線部（76A～76G）を形成
する一連の刻み目を有する請求項1または2に記載のエアバッグ。

4. 前記封止部材（24）が、その内側上に、重なり領域（51）を含み、前記
重なり領域が、前記排気開口部（30）の外縁部（34）付近で前記エアバッグ
材料（12）の前記外面（16）に接触する請求項1または2に記載のエアバッ
グ。

5. 前記固定手段が、前記封止部材の前記内側から延びるフランジ（46）を有
し、前記フランジが、後壁（49）および側壁（50）を有し、前記側壁が、

前記重なり領域（51）と本質的に平行であり、前記重なり領域、側壁および後
壁がU字形の溝（52）を画定して、該溝の内部に前記排気開口部（30）の前

記外縁部（34）を収容して、前記封止部材（24）を前記エアバッグ材料（12）に固定する請求項4に記載のエアバッグ。

6. 前記固定手段が、前記重なり領域（51）を前記エアバッグ材料（12）に固定する溶接部を有し、前記溶接部がヒートシールによって形成されている請求項4に記載の装置。

7. 前記固定手段が、封止部材の内側から突出し、かつ、前記エアバッグ材料（12）内の前記排気開口部（30）に隣接する領域における開口部を通って延びる封止部材延長部を有する請求項4に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

感圧式のエアバッグ排気機構

本発明は、エアバッグ内部から膨張ガスを排出するための方法及び装置に関するもので、さらに詳細には、予め決められた膨張圧力閾値に圧力がエアバッグ内で達した後に膨張ガスを排出するための方法及び装置に関する。

発明の背景

多くの自動車に、衝突した場合に車両の乗員を損傷から守る、エアバッグを含む車両乗員保護システムが装備されている。一般に、エアバッグは、ハンドルまたは車室の構成部品の内部に、収縮された状態で保管されている。車両が、正面衝突中に生じるような急な減速を受けると、膨張ガスがエアバッグ内部に投入されるため、エアバッグは急速に膨張する。通常、エアバッグの内部に過剰な膨張ガスを供給してエアバッグの展開速度を増大させている。乗員へのエアバッグのクッション効果を増大するために、そして、乗員の前方移動により衝撃を受けたときのエアバッグの破損を防止するために、過剰な膨張ガスは排出されなければならない。

先行技術の説明

米国特許第3733091号は、ガスを膨張室に通すための逆止弁に類似しているとして特徴付けられている装置を通じて、膨張ガスを膨張室から、非常に限られた量だけ排出させる膨張可能な車両乗員抑止装置を教示している。

米国特許第3762741号は、破断可能な隔膜または薄膜を用いて、膨張可能な乗員抑止装置の圧力を解除するための「従来の破裂孔のパッチ」を設けることを教示している。しかし、破断可能な隔膜または薄膜の実際の構造は、米国特許第3762741号に開示も示唆もされていない。

米国特許第3879057号は、エアバッグの内側に配置された抑止部材に連結する閉塞部材によって通常は閉鎖されている排気孔を有する、膨張可能な車両乗員抑止装置を教示している。上記抑止部材は、車両乗員がエアバッグ上に及ぼす力に反応して排気孔を開閉する。

米国特許第3820814号は、排出開口部の有効面積を、エアバッグ内のガ

ス圧の閥数として制御する「排出弁」を使用することを教示している。

米国特許第3887213号は、車両乗員を抑止する膨張可能な装置を教示しており、その装置は、車両乗員に接触したときの跳ね返りを防止するためにその装置の縁壁部に設けられた複数の放出パッチを有する。膨張された部材が車両乗員に接触すると、「排気口またはパッチ」は、予め決められたレベルの膨張圧が得られるまで、膨張された部材内に空気を保持し、上記圧力レベルにて、「パッチまたは排気口」は開放または破裂して、膨張された部材から空気を直ちに排出させる。排気口またはパッチの特定の構成は「当業者が選択するであろう事項」である。この公報には、「排気口またはパッチ」の構造が、図面以外には開示も示唆もされておらず、排気口またはパッチは、図面においてはフラップにしか見えない。

米国特許第4907065号は、ガス透過性のパッチを有するエアバッグを教示しており、そのパッチは、膨張ガスをいつでもエアバッグから排出させるが、膨張圧力が増大しているときにガス透過性のパッチがエアバッグ材料から引裂または分離されることを防止するための弛める部分を有する。

米国特許第4360223号は、1以上の膨張室を有する膨張可能な車両乗員抑止装置と共に使用されて室間の差圧を調整する逆止弁を開示している。この逆止弁は、開口部に重なりかつその開口部からガスを一方向に通過させる合せフラップを有する。

米国特許第4805930号は、生地構成要素の間の縫合糸目が膨張圧力に応じて延び、エアバッグ材料のフィルムコーティングを縫い目に沿って引裂させ、かつ、ガスを排出させて全体の最大膨張圧力をほぼ一定に維持するエアバ

ッグ構造を教示している。

米国特許第5016913号は、エアバッグ内の排出開口部の上に重ねる熱収縮材料の使用を教示している。熱収縮材料は、エアバッグを充填する膨張ガスの熱によってその材料が収縮するときに大きくなる開口部をその材料内に有する。

米国特許第5186488号は、低耐久性の継ぎ目の部分をエアバッグ材料内に有するエアバッグを教示している。低耐久性の継ぎ目の部分が露出され、それ

により、膨張圧力が選択されたレベルを超えるときに破れるであろう、予め選択された寸法の一部の継ぎ目が画定されるように、フレーム状の補強パッチがエアバッグ内側に取り付けられている。

米国特許第5310215号は、パネルを備えた排気開口部を教示しており、そのパネルは、その開口部の上に重なり、好ましくは縫い目によってエアバッグ材料に固定されている。排気開口部を通って膨張室からガスが排出されるときに、パネルは、排出されたガスの流れが車両乗員に向かないように働く。

米国特許第5492363号は、その間に襞が形成された内側膜と外側膜を有する排出弁と、外側膜の開口部を通してガスを排除するための、膨張室から襞までの流路とを備えたエアバッグを教示している。内側膜は、エアバッグと車両乗員との、閾値を超えた衝撃に反応して伸張することが可能であり、それにより、内側膜と外側膜とは重ね合せに嵌合されて襞が消散される。

米国特許第5518269号は、膨張ガスが排出されることができる動的燃焼排気口を有するエアバッグを開示している。

欧州特許公開公報0670247号は、膨張ガスを排出するための開口部をその内部に有する膨張可能なエアバッグを教示している。パネルが、エアバッグの外面上に在りかつ開口部の少なくとも一部を覆っている。パネルは弾性の材料から形成されているため、パネルの一部が開口部から引き伸ばされて、その部分を通して膨張ガスを通過させ得る。

日本国公開特許公報第06286570号は、エアバッグ内の排気開口部の上に重なる、ゴムなどのシート状の弾性部材を使用することを教示しており、その弾性の部材は、その内部に、エアバッグ内の膨張圧力が増大するに従って伸張されて寸法が大きくなる排出開口部を有する。

日本国公開特許公報第06286569号は、スリットと類似した細長い排出開口部を、その排出開口部を横断して延びかつエアバッグ材料に取り付けられる弾性の部材、例えばゴムと共に、エアバッグにおいて用いることを教示している。エアバッグが膨張する初期の段階において、排出開口部の領域は弾性の部材によって限定され、次いでエアバッグは急速に寸法が拡大するが、膨張圧力が予め

決められた値に達したとき、弾性の材料が伸張され、排出開口部がより広く開放されて、膨張ガスをより多く排出させる。

発明の概要

本発明の実施に従えば、膨張圧力が予め決められたレベルに達する前には封止されている排気開口部を有するエアバッグが提供される。さらに詳細には、本発明に従えば、上記排気開口部の上に重なる封止部材が、予め決められた圧力レベルにて破れ開いてエアバッグ内の膨張ガスを排出させる脆弱領域を有する。

本発明の1つの態様に従えば、膨張可能なエアバッグが提供され、その膨張可能なエアバッグは以下のものを含む。外面と、膨張ガスが注入されてエアバッグを膨張させる膨張室を画定する内面とを有し、かつ、膨張室から膨張ガスを排出させるために排気開口部をその内部に有するエアバッグ材料と、排気開口部を横切って延びかつその排気開口部を封止して、上記膨張ガスが上記膨張室から排出することを防止する封止部材であって、上記排気開口部上に少なくとも部分的に位置する、弱化する線部を備える脆弱領域を有し、上記封止部材の脆弱領域は、上記膨張室内の膨張圧力が予め決められたレベルより低いときに無傷であり、かつ膨張圧力が上記予め決められたレベルに達せずまたはそのレベルを超えないならば封止部材が膨張ガスをエアバッグ内に保持し、かつ、

上記脆弱領域は、上記膨張室内の膨張圧力が上記所定レベルと等しいときまたはそれを超えたときに破れて開くことが可能である封止部材と、上記封止部材を上記エアバッグ材料に固定する固定手段とである。

本発明の1つの利点は、エアバッグがガス抜きされずに膨張することである。本発明のエアバッグは、膨張中にガス抜きされるエアバッグシステムよりもさらに迅速に、有用な膨張レベルに到達することができる。

本発明の別の利点は、予め決められた膨張圧力レベルが得られた後にのみエアバッグの排気が可能となることである。先行技術のエアバッグ排気手段と反対に、エアバッグが膨張する間に排出するガスを補償するために多分に過剰な膨張ガスをエアバッグに供給する必要がない。

本発明の別の利点は、現在のエアバッグシステムに容易に適用可能である排気

機構を提供することである。

以下の詳細な説明を読みかつ理解すると、本発明のさらに別の利益および利点が、本発明が属する分野の熟練者にとって明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

本発明は、所定の部品および部品の配置が物理的形態をとり得る。その部品の好ましい実施形態を、本明細書中に詳細に記載し、かつ、本文の一部を成す添付図面において示す。

図1は、乗員保護システムにおいて用いられる本発明の膨張可能なエアバッグの絵画的図である。

図2は、本発明による排気機構を有するエアバッグの断片の平面図である。

図3は、本発明による排気機構の1つの実施形態の側断面図である。

図4は、排ガス位置にある別の実施形態の排気機構の側断面図である。

図5は、本発明の別の実施形態による排気機構を有するエアバッグの断片の平面図である。

図6A～6Gは、本発明による排気機構の平面図であり、弱化線部の種々の

配置を示す。

図7は、本発明による排気機構の別の実施形態の側断面図であり、脆弱領域が開いた状態を破線で示している。

図8は、本発明の、図7に示した実施形態による排気機構を有するエアバッグの断片の平面図である。

図9は、本発明のさらに別の実施形態による排気機構を有するエアバッグの断片の平面図である。

発明の詳細な説明

ここで図を参照する。図は、本発明の好ましい実施形態を説明することのみを目的とし、実施形態を限定することを目的としない。図1は、車両乗員保護システムの部品であるエアバッグ10が、膨張した状態で車両乗員70を保護する様子を示す。エアバッグ10は、エアバッグ材料12を含み、エアバッグ材料12は、外面16と、内面と、エアバッグ材料内の排気開口部30に上に重なった封

止部材24とを有する。

本文および請求の範囲において用いられるように、用語「エアバッグ材料」は、エアバッグのために用いられ得る、コーティングされたまたはコーティングされていない任意の好適な織物および不織フィルムを意味すると理解される。

本文および請求の範囲において用いられるように、「内部の」、「内面」および「内側に」などの用語は、エアバッグが膨張するときにエアバッグ材料の内側に存在する膨張室に対して近い側の面または方向を示すために述べるために用いられることが理解される。さらに、本文および請求の範囲で使用されるように、「外部の」、「外面」および「外側に」などの用語は、エアバッグが膨張するときにエアバッグ材料の内側に存在する膨張室に対して反対側の面または方向を示すために用いられることが理解される。

図2および3を参照する。図2は、本発明による排気機構を有するエアバッグの断片の平面図である。図3は、本発明によるエアバッグにおける排気機構

の側断面図であり、封止部材24が、排気開口部30の周縁部34周辺に固定されており、膨張ガス（図示せず）がエアバッグから排出するのを防止している。排気開口部30は、図2においては円形で示されているが、正方形、矩形、長円形または他の任意の形状の排気開口部30を用いて本発明を首尾良く実施できることが理解されるべきである。

封止部材24は、種々の固定手段によってエアバッグ材料12に固定され得る。例えば、図3に示した1つの好ましい実施形態において、固定手段は、封止部材24の内側48から延びるフランジ46を含む。フランジ46は、後壁49および側壁50を含む。側壁50と、後壁49と、封止部材24の重なり領域51とが、U字状の断面形を有する溝52を画定している。溝52は、排気開口部30の外縁部34を受容して、封止部材24をエアバッグ材料12に固定している。この実施形態において、封止部材24を、射出成形またはインサート成形として一般に知られている製造工程を用いて、エアバッグ材料12に熱可塑的に成形することができる。

図2を参照して、本発明の重要な面は、封止部材24内に脆弱領域40を含む

ことである。本文および請求の範囲において使用されるように、用語「脆弱」は、容易に破壊されることを意味すると理解される。封止部材の脆弱領域40は、少なくとも部分的に排気開口部30と近接して並置されている。すなわち、封止部材の脆弱領域40の少なくとも一部が、排気開口部30と相並びかつ排気開口部30の上に重なって配置されている。封止部材の脆弱領域40は、エアバッグ10が膨張しているときに、膨張圧力が予め決められた最大レベルに達するまで無傷の状態を維持する。封止部材の脆弱領域40は、膨張圧力が予め決められたレベルに到達したときまたはそのレベルを超えたときに破れて開く。

封止部材の脆弱領域40が破れ開くと、1以上のフラップ44が封止部材24に形成されて、エアバッグ10から外側に向かって動く。例えば、図4は、封止部材の脆弱領域40が膨張圧力によって破壊されており、結果として生じ

たフラップ44が排ガス位置にある本発明の1つの実施形態を示す。封止部材の脆弱領域40が破壊した線部が、終端部56Aおよび56Bによって画定されている。膨張ガスが、矢印60によって示されるように、排気開口部30を通って排出される。

脆弱領域40を備える封止部材24は、排気開口部30と協働して感圧式のエアバッグ排気機構45を形成する。封止部材24は、もし、膨張圧力が予め決められた最大レベルに到達しない、またはそのレベルを超えないならば膨張ガスをエアバッグ10内部に維持する。

本発明に従うエアバッグが製造されており、そのエアバッグにおいて、エアバッグ材料は、シリコンでコーティングされたナイロンであり、封止部材は、約55mmの直径を有する円形の排気開口部を封止するためにエアバッグ材料に縫いつけられた熱可塑性ポリオレフィンを含んでいた。封止部材は、好ましくは、インサート成形によってエアバッグ生地に取付られるプラスチックまたはポリマーの封止部材であるが、封止部材は、任意の好適なプラスチック、ポリマー材料、織布若しくは不織布、または他の任意の好適な材料から製造されて、任意の好適な固定手段、例えば、縫製、接着剤、ファスナー、熱接合などによりエアバッグ材料に取り付けられ得ることが理解される。

再度図4を参照する。別の実施形態において、固定手段は、封止部材24の内側48から突出し、排気開口部30付近の領域においてエアバッグ材料12内の開口部64を通って延びる延長部62を有する封止部材から構成される。封止部材24の内側48は、排気開口部30の外縁部34周囲でエアバッグ材料12の外面16の上に重なりかつそこに固定されている封止部材の領域51を含む。このような固定は、直前の段落で論じられた確かな工学的判断により選択された任意の慣用の手段によってもたらされることができる。

図5に示したさらに別の実施形態において、固定手段は、排気開口部30の外縁部34周囲でエアバッグ材料12の外面16上に重なる封止部材24のヒートシール領域76を含む。

図1を参照して、エアバッグ10が展開されたとき、膨張ガスがエアバッグ10の内部に投入される。もし、車両の衝突が、迅速に車両を減速させるような衝突、例えば正面衝突であれば、車両乗員70はエアバッグ10に対向して前方に移動する。エアバッグ10を充填する膨張ガスの作用と、車両乗員70の、エアバッグ10に対向する作用は、エアバッグ10内部の圧力を増大させる。

図4に示すように、膨張圧力が予め決められた最大レベルに達すると、封止部材24の脆弱領域40が破壊する。膨張圧力が、脆弱領域内のフラップ44を外側へ動かすため、排気開口部30はもはや封止されない。膨張ガスが、封止を解除された排気開口部30を通って排出され、それにより、エアバッグ10は、さらに柔軟な表面を乗員70に提供する。

図6A～6Gを参照して、封止部材の脆弱領域40は、弱化線部76A、76B、76C、76D、76E、76Fおよび76Gに沿って配置された一連の刻み目またはミシン目72を含んで封止部材24を弱め得る。刻み目72は、封止部材24の部分または全体を通じて延びるミシン目であり得る。或いは、封止部材内に溝を成形しまたは押し込むことにより弱化線部を形成して、封止部材を所望の型に弱くし、かつ脆弱領域を創生し得る。膨張圧力が増大するときに、隣接する刻み目またはミシン目72の間で封止部材24は無傷のままであるが、所定の最大膨張圧力レベルに到達すると、封止部材24は弱化線部76A～76Gに

沿って引裂または破壊する。弱化線部 76A～76G の配置は、脆弱領域 40 が開放されるときに形成されるフラップの数を決定する。

図 7 および 8 を参照して、本発明の別の実施形態が図示されており、封止部材 24 の脆弱領域 40 のフラップ 44 が、それが開くであろう様子を点線で示されている。図 9 に、本発明の別の実施形態が図示されている。この実施形態において、封止部材 24 をエアバッグ 10 に固定するために点溶接部 78 が用いられている。これらの点溶接部 78 は、熱接合を含む幾つかの異なる方法によって設けられることができる。

エアバッグ 10 のガス抜きをする好ましい方法において、エアバッグ 10 は、現在の確かな工学技術的判断を考慮して選択されるエアバッグ材料 12 から形成される。エアバッグ材料 12 は、少なくとも 1 つの排気開口部 30 を備える。封止部材 24 が、エアバッグ材料 12 に固定されかつ排気開口部 30 の上に重なって、膨張ガスがエアバッグ 10 から排出されることを防止している。封止部材 24 は、排気開口部 30 の少なくとも一部の上に重なる脆弱領域 40 を備えている。エアバッグ 10 が展開する間、膨張ガス（図示せず）は、エアバッグ 10 の内面 20 によって画定される膨張室に向けられる。膨張圧力が所定のレベルに到達した後、封止部材 24 の脆弱領域 40 が破壊する。次いで、膨張ガスは排気開口部 30 を通って排出される。

以上に好ましい実施形態を記載した。上記の方法が本発明の全般的な範囲から逸脱することなく変更および修正を組み込み得ることが、当業者にとって明らかであろう。かかる変更および改良の全てを、それらが添付の請求の範囲またはそれに均等な範囲内に生じるかぎりにおいて含むことが意図される。

【図1】

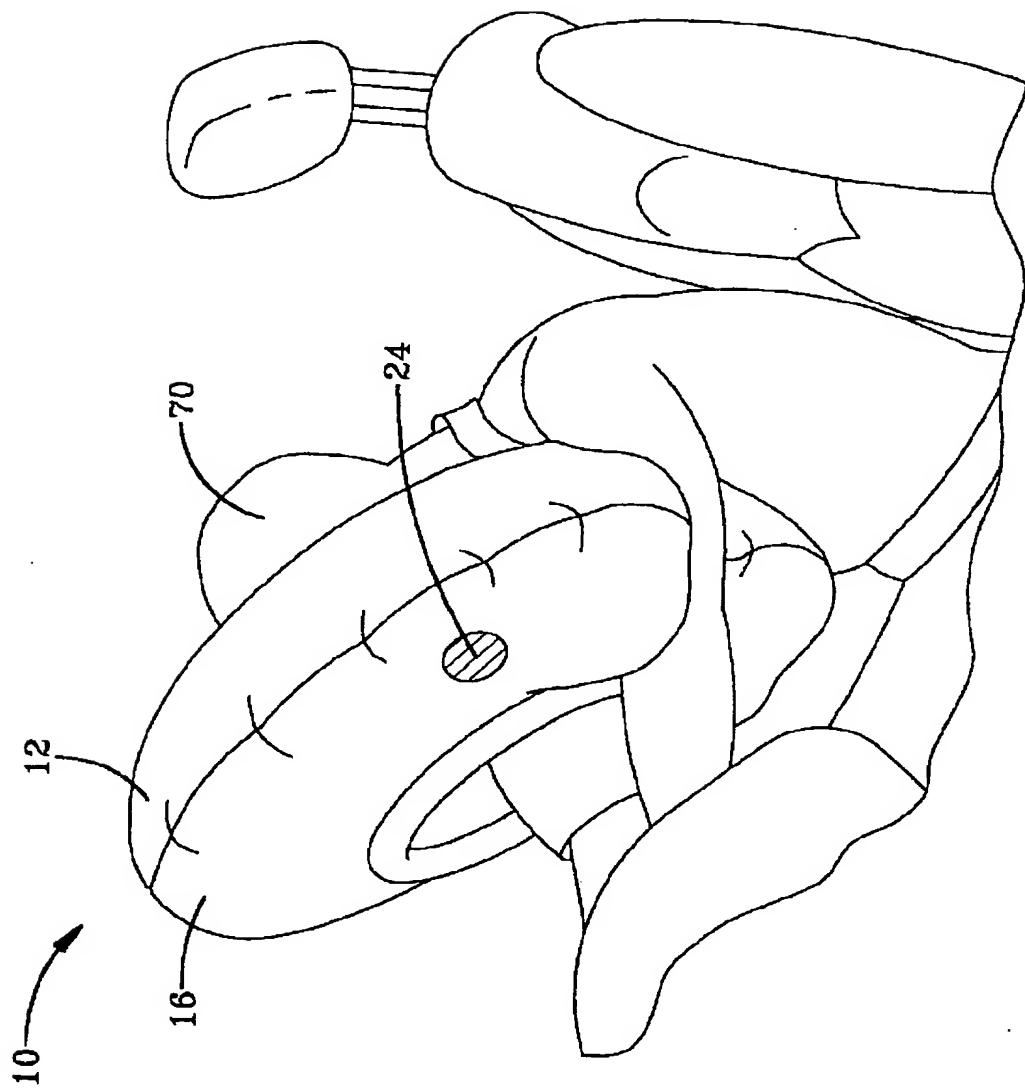


FIG-1

【図2】

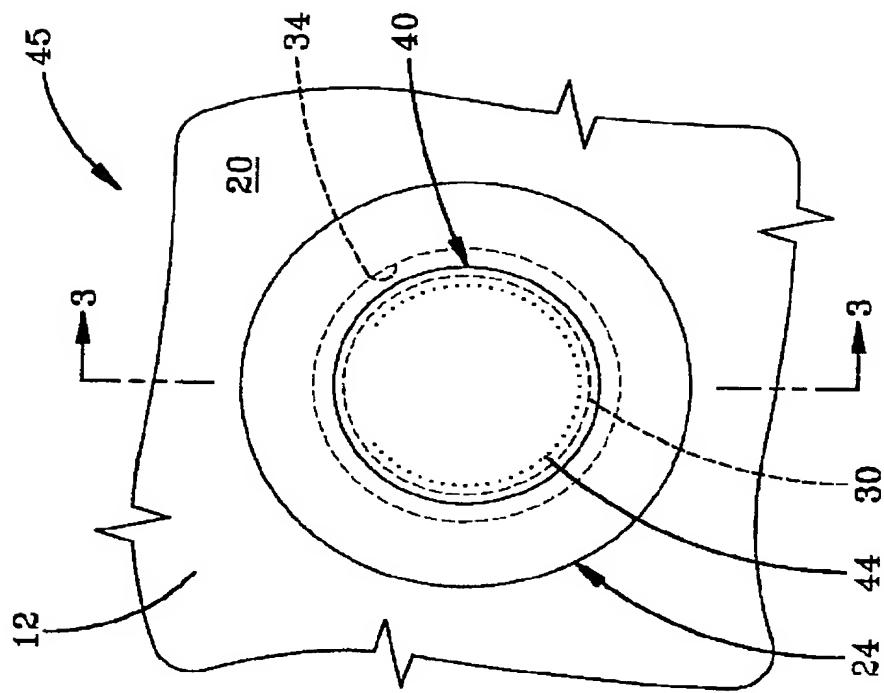


FIG-2

【図3】

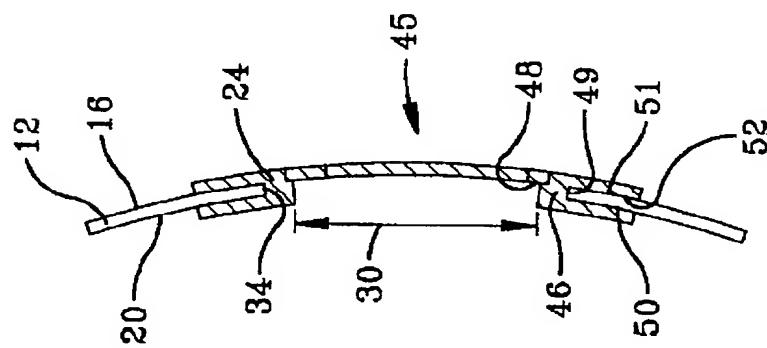


FIG-3

【図4】

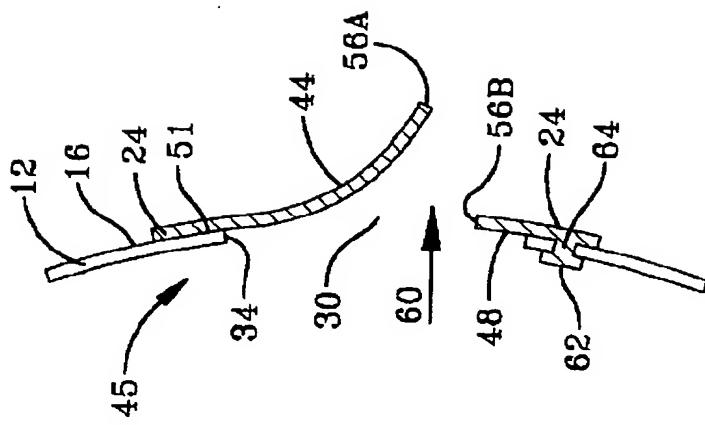


FIG-4

【図5】

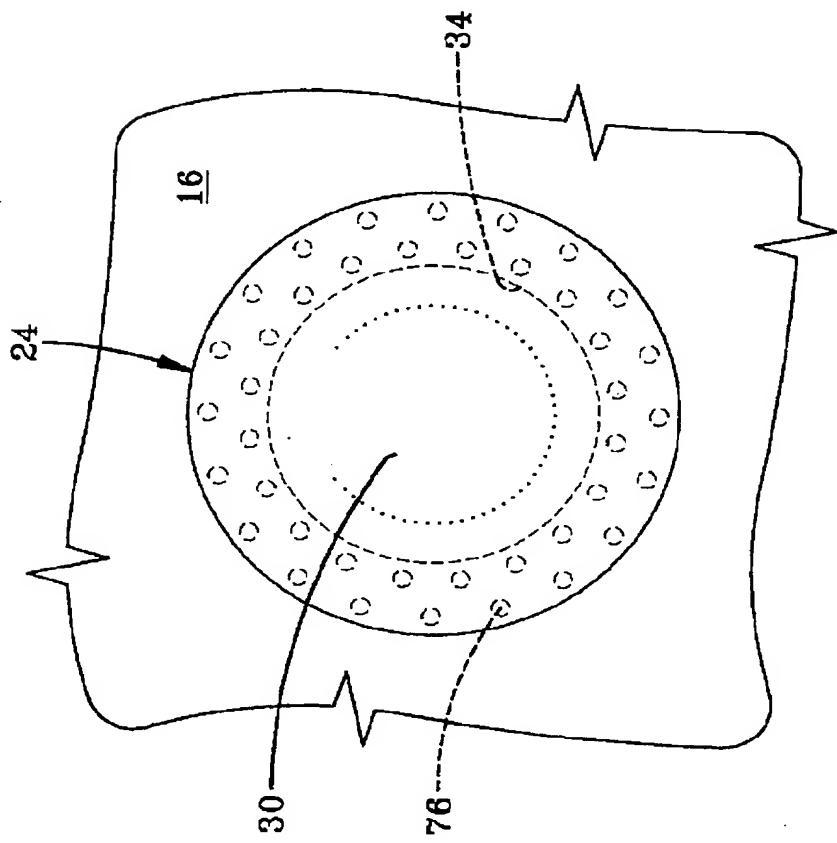


FIG-5

【図 6】

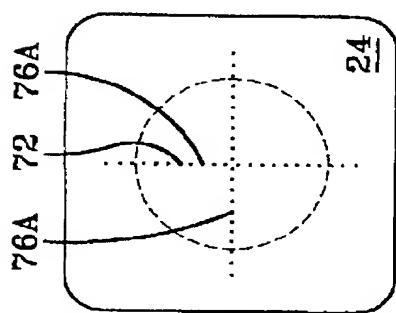


FIG-6A

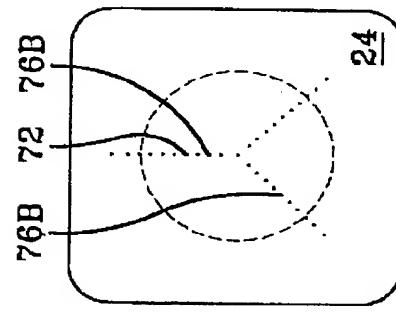


FIG-6B

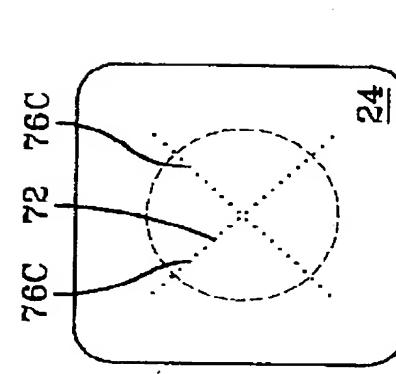


FIG-6C

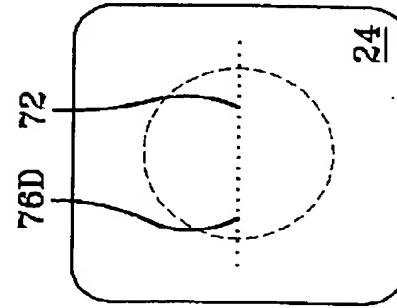


FIG-6D

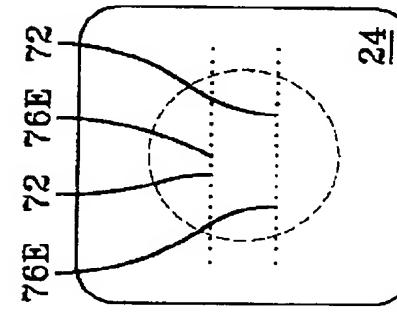


FIG-6E

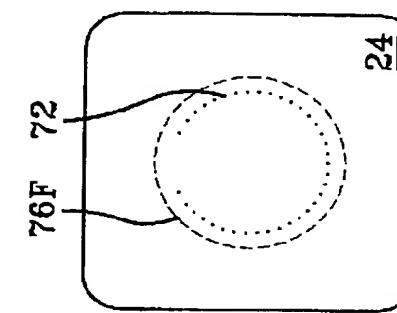


FIG-6F

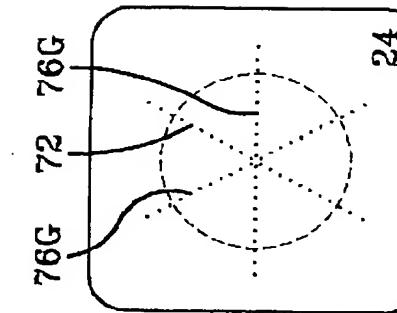


FIG-6G

【図7】

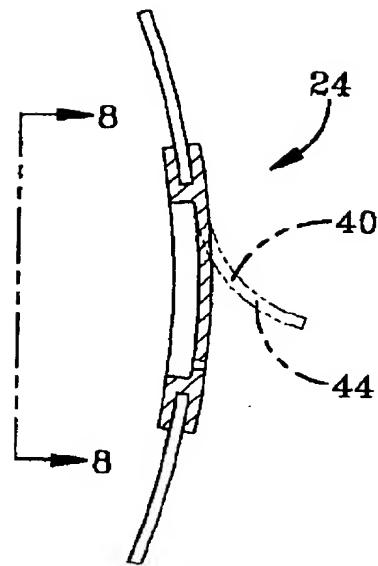


FIG-7

【図8】

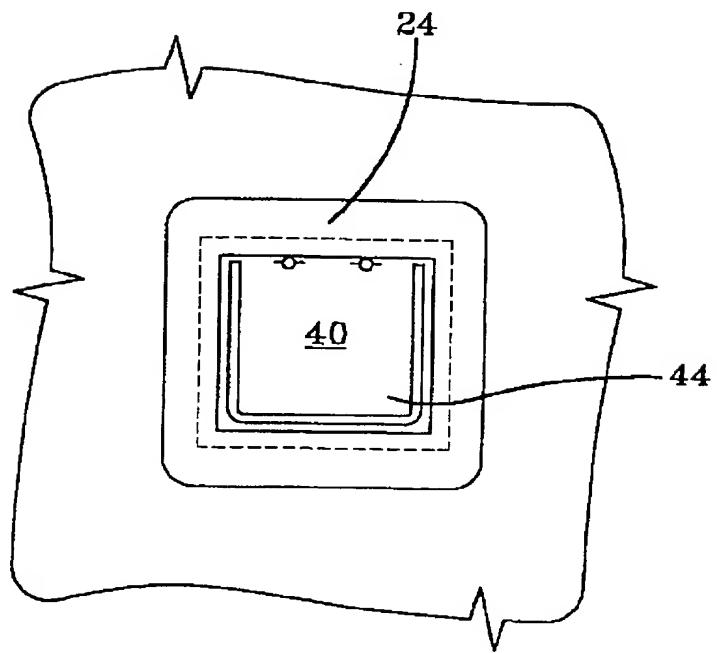


FIG-8

【図9】

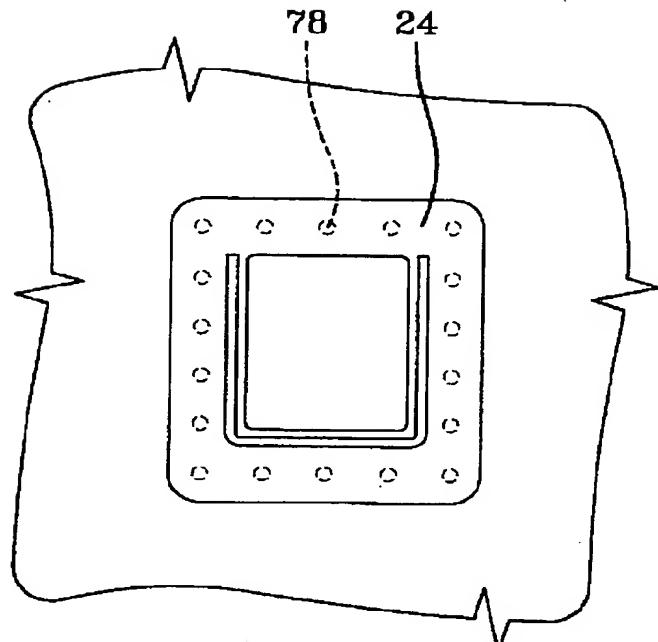


FIG-9

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|------------------------------|
| International Application No |
| PCT/US 97/06465 |

| | | |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| IPC 6 B60R21/16 B60R21/28 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) | | |
| IPC 6 B60R | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | EP 0 495 410 A (TRW REPA GMBH) 22 July 1992 see column 1, line 1 - column 3, line 37; claims; figures 1-5 see column 4, line 22 - line 37; figures 10, 11 | 1,3 |
| Y | --- | 2,4 |
| Y | US 3 527 475 A (W.R. CAREY ET AL.) 8 September 1970 see column 3, line 44 - column 4, line 10; claims; figures | 2,4 |
| A | --- | 6 |
| A | WO 90 09908 A (AUTOMOTIVE TECHNOLOGIES INT. INC.) 7 September 1990 see page 4, line 10 - page 5, line 3; figures 1-3 --- | 1,4,5,7 |
| | -/- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. |
| * Special categories of cited documents : | | |
| 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | | |
| 'B' earlier document but published on or after the international filing date | | |
| 'C' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | | |
| 'D' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | | |
| 'E' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | |
| 'F' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention | | |
| 'G' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone | | |
| 'H' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art | | |
| 'I' document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search | | Date of mailing of the international search report |
| 21 August 1997 | | 27.08.97 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentkantoor 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2020, Fax: 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Dubois, B |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|------------------------------|
| International Application No |
| PCT/US 97/06465 |

| C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|---|---|-----------------------|
| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 004, 30 April 1996 & JP 07 323799 A (BRIDGESTONE CORP), 12 December 1995, see abstract --- | 6 |
| P,X | DE 296 17 586 U (TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS GMBH) 23 January 1997 see the whole document | 1-4 |
| Y | --- | 6 |
| P,X | DE 296 21 077 U (TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS GMBH) 6 March 1997 see the whole document | 1-3 |
| Y | ----- | 6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 97/06465

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|---|--|
| EP 495410 A | 22-07-92 | DE 4101287 A CN 1063257 A CS 9200146 A DE 59208368 D ES 2032737 T JP 4306149 A RU 2057035 C US 5219179 A | 30-07-92 05-08-92 14-10-92 28-05-97 16-07-97 28-10-92 27-03-96 15-06-93 |
| US 3527475 A | 08-09-70 | NONE | |
| WO 9009908 A | 07-09-90 | NONE | |
| DE 29617586 U | 23-01-97 | DE 29621077 U | 06-03-97 |
| DE 29621077 U | 06-03-97 | DE 29617586 U | 23-01-97 |